

La dentition lactéale d'*Ursus spelaeus*

par

F.-Ed. KOPY

Bâle.

Avec 17 figures dans le texte.

Il existe encore beaucoup d'obscurités et d'erreurs au sujet de la dentition de lait des Ursidés. Les premiers stades en sont particulièrement difficiles à observer et le matériel n'est pas abondant. Quand il s'agit d'une espèce éteinte, comme l'Ours des cavernes, les difficultés sont encore plus accentuées. Si l'ostéologie de l'Ours spéléen est assez bien connue, grâce à l'abondance des pièces récoltées, les mâchoires de très jeunes animaux sont extrêmement rares et ne portent en général plus de dents ou seulement la dent jugale postérieure. La fragilité du matériel explique déjà sa rareté. En outre, les germes des dents de seconde dentition sont tellement volumineux qu'ils remplissent presque complètement les mâchoires, qui ne résistent pas aux nombreux traumatismes naturels auxquels sont exposés les os dans les cavernes. Aussi n'a-t-on jamais publié, jusqu'à présent, des mâchoires, inférieure ou supérieure, portant toutes les dents de lait. Les dents qu'on peut recueillir par lévigation d'échantillons de terre sont en général trop endommagées pour pouvoir être utilisées.

Il nous a fallu de nombreuses années pour pouvoir entrer en possession de tous les éléments de la dentition lactéale de l'Ourson spéléen, bien que, dès nos premières recherches dans les cavernes, le maître bâlois H.-G. STEHLIN nous avait encouragé à porter toute notre attention à la récolte du rare et précieux matériel ¹.

¹ C'est pour nous un agréable devoir de remercier ici les personnes suivantes pour leur aide active: MM. S. SCHAUB, D^r ès sc., E. GERBER, D^r ès sc., St. BRÖCKELMANN, E. FRITZ et F. SUTTER (prêt de matériel), D^r méd. M. JEANNERET et A. PERRONNE, D^r ès sc. (photographies), F. MARGAINE, naturaliste (dessins).

TERMINOLOGIE.

Dans ce qui suit nous prenons *denture* dans le sens anatomique et *dentition* surtout dans le sens ontogénique. Synonymie: dentition de lait, lactéale, déciduale, temporaire. Nous désignons les dents lactéales par des lettres minuscules: id pour les incisives¹, cd pour les canines et d pour les dents jugales. Nous numérotons ces dernières d1, d2, d3 en allant de l'arrière à l'avant dans le sens disto-mésial, en partant ainsi de la postérieure qui est la principale. Schéma:

id1, id2, id3, cd, d3, d2, d1 sup.

id1, id2, id3, cd, d3, d2, d1 inf.

soit 28 dents. Rappelons la formule de la seconde dentition d'*U. spelaeus*; en désignant les éléments par des majuscules:

I1, I2, I3, C, PM, M1, M2 sup.

I1, I2, I3, C, PM, M1, M2, M3 inf.

soit 30 dents.

A la denture lactéale nous nommerons *jugales* les dents situées derrière la canine. Certains auteurs les appellent prémolaires, d'autres molaires. On sait que chez l'homme, qui ne possède à chaque maxillaire que deux éléments jugaux, une théorie veut que l'antérieur soit une prémolaire et le postérieur une molaire.

Le côté *mésial* sera toujours celui qui est le plus proche du plan médian² et *distal* le côté le plus éloigné, suivant la nomenclature admise généralement.

On sait que chez l'Ours spéléen on ne rencontre qu'une seule PM à chaque maxillaire, sauf de très rares exceptions. Quand il y a encore une seconde PM elle se trouve en général directement derrière la canine à la mandibule et devant l'autre PM à la mâchoire supérieure. L'*U. deningeri* von Reich, n'a pas non plus de PM autre que la postérieure au maxillaire inférieur, mais au supérieur il en a deux ou trois. Cet Ursidé est considéré comme l'ancêtre de l'Ours des cavernes.

¹ Certains auteurs écrivent id, d'autres di. Nous pensons que la première graphie est la meilleure: id signifiant bien *incisivus deciduus*, alors que di pourrait être interprété comme *dens incisivus*.

² Ou plus exactement du point interincisif.

Chez tous les autres Ursidés les jugales temporaires cèdent la place à 3-4 PM. Topographiquement la d1 est remplacée par la PM postérieure. Cependant, tant en haut qu'en bas, la d1 présente le type de la première molaire (antérieure) qui est en bas, comme on sait, aussi la carnassière.

Chez les carnivores et autres mammifères, alors que la dent de lait est encore en place, on voit se faire, toujours du côté lingual, respectivement palatinal pour les dents du haut, une petite perforation de la mâchoire à côté de chaque dent. Nous appellerons cette première ébauche de l'alvéole de la dent le *préalvéole*. Chose curieuse, même dans l'ontogénie humaine, cette ébauche n'a pas encore reçu de nom. L'alvéole de la dent définitive s'agrandit donc toujours du côté labial, en englobant le réalvéole.

Par *éruption* ou *éclosion* de la dent nous entendons naturellement le moment où la couronne sort de l'alvéole osseux, sans tenir compte de la gencive.

La *longueur* pour les dents jugales, la *largeur* pour les dents antérieures sera la plus forte dimension de la couronne mesurée dans le sens mésio-distal. L'*épaisseur* sera la plus grande dimension labio-linguale en bas, ou labio-palatinal en haut.

Nous nommons *cuspidés* les pointes correspondant au schéma classique: protocône en haut, protoconide en bas, etc. Les *denticules* seront des pointes plus petites mais encore bien reconnaissables et les *tubercules* des formations plutôt arrondies moins importantes.

TRAVAUX D'AUTEURS PRÉCÉDENTS SUR LA DENTITION LACTÉALE DES URSIDÉS

Quelques auteurs ont déjà cherché à étudier la dentition de lait de l'Ours des cavernes, malgré la rareté de bons documents ostéologiques et odontologiques. SCHLOSSER (1909) s'est déjà donné beaucoup de peine à débrouiller le problème, mais ses vues devaient forcément rester hypothétiques, car il ne connaissait que les canines et les dents jugales postérieures. Il donne de bonnes reproductions de ces éléments, s'efforce de reconnaître, avec plus ou moins de succès, les dents jugales à leurs alvéoles, en admettant la présence de trois molaires, qu'il numérote d'avant en arrière d1, d3

et d4 et supposant ainsi, tout à fait arbitrairement, qu'une deuxième dent jugale, depuis l'avant, doit faire défaut.

Il décrit comme suit la dernière dent jugale de la mandibule, pour nous d1: « Der untere D4 hat wenig Ähnlichkeit mit M1, denn sowohl sein Vorderzacken-Paraconid, als auch der Hauptzacken-Protoconid und Innenzacken-Metaconid sind relativ höher und spitzer, der Talon ist hingegen verhältnissmässig viel kürzer als am M1... an dem dreihöckerigen Talon ist auch im Gegensatz zum M1 der vordere Innenhöcker erheblich kräftiger als der hintere. Wesentlich geringer sind jedoch die Unterschiede zwischen dem oberen D4 und dem oberen M1. Sie äussern sich eigentlich nur in dem Fehlen eines Basalbandes und der relativen Kleinheit der Innenhöcker, von denen auch meist nur zwei statt der drei des M1 vorhanden sind. » Nous verrons plus bas que les définitions des dents jugales postérieures par SCHLOSSER ne sont pas très exactes.

SCHLOSSER émet pour finir quelques considérations peu claires en disant que dans la dentition lactéale des éléments sont encore conservés (expression peu heureuse) qui sont encore présents dans la seconde dentition d'*U. deningeri*, tout au moins à la mâchoire supérieure sous forme de prémolaires antérieures, alors que l'élément jugal antérieur de la mandibule n'a plus d'équivalent (sous forme de prémolaires) chez les adultes *Deningeri* et *Spelaeus*.

KORMOS (1916) a recueilli en Hongrie, à l'abri de Pilisszanto, deux mandibules d'Ourson plus ou moins endommagées et édentées, dont il étudie les alvéoles et conclut que l'Ours des cavernes devait avoir quatre molaires de lait: « Diese Feststellung ist auch in phylogenetischer Hinsicht sehr wichtig, denn es geht daraus hervor, dass im Milchgebisse des Höhlenbären noch vier altertümliche Prämolaren vorhanden sind, während im ständigen Gebisse in der Regel nur der vierte Prämolare erhalten bleibt. » Si cet auteur a pu admettre la présence de quatre éléments jugaux, c'est parce qu'il a pris pour l'alvéole de la dent lactéale antérieure ce qui est en réalité le préalvéole de la canine permanente. Il attribue aussi à tort trois racines à la dent jugale postérieure, prenant le préalvéole de la première molaire permanente pour un troisième trou de racine lactéale. De la présence d'une soi-disant quatrième dent jugale de lait il tire des conclusions qui tombent donc d'elles-mêmes, et que nous laisserons de côté. Il donne aussi un dessin d'une des man-

dibules décrites et une esquisse agrandie, très utilisable, d'une troisième incisive lactéale.

POHLE (1923) est le seul zoologiste, à notre connaissance, qui se soit intéressé à la dentition de lait des Ursidés. Il établit d'abord qu'on connaît peu de choses sur cette question, que les données sont fragmentaires, en partie fausses même et que le plus souvent on ignore l'âge des pièces. Il étudie des mâchoires d'ours bruns et blancs et d'hybrides entre ces deux espèces, mais s'intéresse surtout aux alvéoles et ne donne que peu de renseignements sur la morphologie des dents lactéales. Il reproduit schématiquement sept maxillaires supérieurs et autant de mandibules. Le stade le plus précoce est celui d'un Ourson de 3 mois et le plus avancé est représenté par une mandibule de 16 mois, qui n'a plus que les canines comme éléments lactéaux.

Les descriptions de POHLE ne s'appliquent que partiellement à l'Ours des cavernes, car chez les Ursidés étudiés la présence de germes de prémolaires de seconde dentition complique beaucoup les choses. D'après lui, les dents lactéales tombent aux dates suivantes: les premières incisives à 5 mois, les deuxième à 9 mois, les troisième du bas à 13 mois, celles du haut à 15 mois, les canines à 19 mois environ, la d3 inférieure à 9 mois, la supérieure de 16 mois à 4 ans («sogar noch länger»), la d2 supérieure à 10 mois, l'inférieure à 13 mois, la d1 supérieure à 6 mois, l'inférieure à 10 mois.

Comme on voit, l'auteur admet que la dent jugale antérieure d3, tombe seulement à 9 mois en bas, et de 15 mois à 4 ans en haut. Nous verrons plus loin que chez *U. spelaeus* cette dent est une des premières à tomber. Il en est de même d'ailleurs chez l'Ours brun; comme nous l'avons vérifié, et POHLE a dû faire, pour admettre cette persistance anormale, une confusion avec une prémolaire de la seconde dentition¹.

POHLE donne aussi les chiffres suivants pour l'éclosion des dents permanentes: les premières incisives à 9 mois, les deuxième à 9 mois, les troisième à 14 mois environ, les canines entre 16 et

¹ Ce n'est qu'exceptionnellement que chez *Arctos* la d3 soit la dernière dent jugale à tomber. Toutefois nous l'avons vu persister au maxillaire supérieur d'un Ourson de 15 mois, provenant de la Fosse aux Ours de Berne, en compagnie des trois PM définitives. Elle était située entre la PM antérieure et la suivante. A la mandibule, qui n'avait pourtant développé que deux PM, il n'y avait plus aucune trace d'alvéole de jugale de lait (pièce n° 6541 du Musée de Bâle).

24 mois, les dents prémolaires antérieures à 4 mois en bas et à 5 mois en haut, les suivantes à 13 mois et les postérieures à 6 mois en haut et à 13 mois en bas, les molaires antérieures à 5 mois, la deuxième molaire inférieure entre 6 et 13 mois, la deuxième supérieure à 15 mois et la troisième molaire inférieure à 15 mois environ.

Il conclut: « Interessant ist die Tatsache, dass hier auch die Milchzähne, die keine Nachfolger haben, viel länger stehen bleiben als ihre Nachbarn, ein neuer Beweis für den Zusammenhang von Milchzahnausfall und Aufsteigen der bleibenden Zähne... » Nous doutons que cette constatation s'applique à l'Ours brun. Elle ne se vérifie pas, en tout cas, chez l'Ours des cavernes, tout au contraire.

EHRENBERG s'est occupé dans plusieurs communications de la dentition de lait de l'Ours des cavernes. Il résume ses vues, en les modifiant un peu, dans un chapitre de la monographie sur la Drachenhöhle de Mixnitz (1931). Il étudie minutieusement un certain nombre de mâchoires d'Oursons, malheureusement dépourvues de leurs dents. Un petit préalvéole situé à côté de *cd*, un peu lingualement, que SCHLOSSER attribuait à la troisième incisive de lait et KORMOS à une jugale lactéale, est reconnu justement par EHRENBERG comme étant la première perforation de la canine adulte. Il constate que, sur 25 mandibules examinées, la dent jugale intermédiaire (*d2*) devait avoir dans quatre cas deux racines. Il donne des photographies d'une canine, de la jugale postérieure inférieure, et aussi de la troisième incisive inférieure avec un point d'interrogation inutile. Il décrit aussi le remplacement de la première dentition par la seconde et attire l'attention sur deux phénomènes assez curieux, qui semblent produits par le manque de place et concernent les rapports de la canine de seconde dentition avec l'incisive latérale de la mandibule et la position initiale de la troisième molaire inférieure (*M3 inf.*). Cette dernière, dans sa première apparition, occupe une position oblique, la surface occlusale n'étant pas dirigée franchement en haut, mais plus ou moins contre la langue. Quant à la canine définitive, elle n'apparaît pas d'abord à côté de l'incisive latérale, mais derrière elle, et c'est seulement dans son développement ultérieur qu'elle vient se placer à son côté distal.

Avec moins d'évidence, EHRENBERG attribue aussi au manque de place l'implantation souvent de biais de la prémolaire antérieure définitive, bien qu'entre cette dent et la canine il y ait une place

suffisante libre. Mais le manque de place peut sans doute être la cause de la position en coulisses des incisives. L'auteur rapproche ces phénomènes de l'agrandissement des molaires chez les proboscidiens et du raccourcissement de la gueule chez les bouledogues et pense que, dans la phylogénie, c'est d'abord l'agrandissement des molaires, au détriment des prémolaires, qui a commencé à se manifester.

EHRENBERG ayant traité le problème du remplacement des dents de façon très approfondie, nous nous bornerons à une esquisse de la question. Nous nous étendrons d'autant plus longuement sur la morphologie des dents lactéales, surtout de celles qui étaient jusqu'à présent inconnues ou peu connues (id1, id2, id3, d2, d3).

Dans son ouvrage sur Cotencher, STEHLIN (1933) a aussi étudié la dentition de lait, pour autant que le matériel le permettait: une douzaine de mandibules de jeunes sujets, très fragmentaires, sans dents, et un certain nombre de dents isolées. Il réfute l'opinion de KORMOS, qui admettait quatre dents jugales et n'est pas d'accord avec la manière de numérotter de SCHLOSSER, qui procède d'avant en arrière pour les dents jugales: d1, d3 et d4: « Tous les carnassiers connus — y compris les ours actuels — n'ont au maximum que trois molaires de lait qui cèdent leur place aux trois prémolaires postérieures. Comme chez les Arctiodactyles, la prémolaire antérieure n'a pas de prédécesseur dans la première dentition. Il serait étonnant que l'Ours des cavernes échappe à cette règle... » Il attire aussi l'attention sur ce que nous avons appelé plus haut les *pré-alvéoles*: « Les alvéoles des dents de remplacement y possèdent une ouverture longtemps avant que celles-ci ne commencent à pousser... Si l'on ne tient pas compte de la persistance de ces ouvertures, on risque fort de se méprendre sur la nature des trous qu'on observe. C'est ainsi que M. SCHLOSSER attribue aux id1 et id2 des « alvéoles en forme d'un 8 qu'il a observé sur une mandibule de jeune âge. En réalité ce n'est que la moitié labiale du 8 qui représente l'alvéole de la dent de lait, tandis que la moitié linguale est l'alvéole de la dent de remplacement destinée à lui succéder... »

STEHLIN donne sur la figure 7 de son travail de bonnes photographies de id2, id3 et cd supérieures et, sur la figure 8, de la cd inférieure et de la id1, qui nous paraît plutôt être une id2, vu qu'elle est beaucoup plus grande que l'antagoniste supérieure. Une autre dent désignée comme d2 sup. n'est sûrement pas cette dent, mais

probablement la id3 inf. La description donnée: « d2 sup. est une petite dent uniradiculée et proclive, à cône principal épais, penchée un peu sur le côté labial, etc. » se rapporte bien aussi plutôt à la id3 inf.

Cet auteur attire aussi l'attention sur l'importance des usures d'abrasion des canines, qui permettent très souvent de distinguer les supérieures des inférieures.

M^{lle} FRIANT (1933), dans son étude sur la différenciation des dents jugales chez les Mammifères, étudie aussi la calcification et l'ordre d'éruption des dents lactéales chez le Grizzly et l'Ours blanc. La calcification commence peu avant la naissance aux molaires postérieures. Vers la naissance les autres molaires lactéales se calcifient aussi, avec une avance du maxillaire supérieur sur l'inférieur. L'ordre d'éruption est le même que celui de la calcification. Mais, chose inattendue, l'auteur décrit, tant en haut qu'en bas, quatre dents jugales temporaires. Nous lui laissons la responsabilité de cette opinion, qui s'explique, à notre avis, par le fait que la prémolaire antérieure permanente aura été prise pour une dent lactéale. La figure 19 représente d'ailleurs cette dent soi-disant lactéale plus grande à la mandibule que d3 et d2, ce qui confirme bien qu'il s'agit en réalité de la couronne de la prémolaire antérieure permanente.

M^{lle} MOTTI (1934) s'occupe aussi incidemment de la dentition de lait de l'Ours spéléen, mais uniquement des jugales postérieures. Elle décrit l'inférieure comme suit, la comparant à la carnassière de la seconde denture: « D4 (pour nous d1) unterscheidet sich von dem M1 durch seine spitze Höcker, einfaches Metaconid, lingual abgeschrägtes Talonid und sein Entoconid. Dieser Milchmolar hat in seinem Aufbau ein Urstadium bewahrt und ähnelt am meisten *U. maritimus* und *U. labiatus*, anderseits dem fossilen *U. Böckhi* und *U. ruscinensis*. Sein Talonid ist jedoch primitiver als das der angeführten und steht im schärsten Gegensatz zu dem extrem spezialisierten M1 des Ersatzgebisses... » Nous verrons plus bas que M^{lle} MOTTI n'a décrit que la variation la plus simple de la dent lactéale et qu'en général la morphologie de d1 inf. est beaucoup plus compliquée, de sorte que les déductions de l'auteur nous paraissent sans grand fondement.

Nous croyons avoir rapporté ci-dessus toutes les opinions des auteurs qui ont étudié la dentition de lait de l'Ours des cavernes.

Si elles contiennent beaucoup d'erreurs, d'obscurités et de confusions, c'est parce que les auteurs se sont basés presque uniquement sur l'interprétation des alvéoles, ce qui est toujours un peu risqué. La divergence des opinions justifie, espérons-nous, la mise au point qui va suivre et pour laquelle, pour éviter les embûches qui ont été parfois fatales à d'éminents paléontologistes, nous avons tenu à entrer d'abord en possession de tous les éléments de la première dentition.

MORPHOLOGIE DE LA DENTURE LACTÉALE.

Nous décrivons les éléments dentaires en commençant par les incisives et en allant dans le sens mésio-distal.

Maxillaire supérieur.

La première incisive, la plus médiane, id1 sup., est une très petite dent dont la couronne, bombée sur sa face labiale, est un peu inclinée vers le côté mésial. La face palatinale présente à la base de la couronne un petit bourrelet transversal dont le degré de différenciation varie beaucoup. La racine a la forme d'un cône très allongé. Longueur totale 13 mm., largeur et épaisseur de la couronne environ 1,3 à 1,4 mm.

La deuxième incisive, id2 sup., est sensiblement plus forte et mieux différenciée que la première et rappelle beaucoup la dent correspondante de la seconde dentition. La face labiale est régulièrement bombée et montre mésialement une petite bosse au collet et distalement une autre bosse empiétant déjà sur la couronne. La pointe de la dent est un peu tournée du côté mésial. La face palatinale présente un assez fort bourrelet, se terminant dans les bosses citées plus haut et allant légèrement de haut en bas dans le sens disto-mésial. La racine est conique, avec un léger aplatissement de

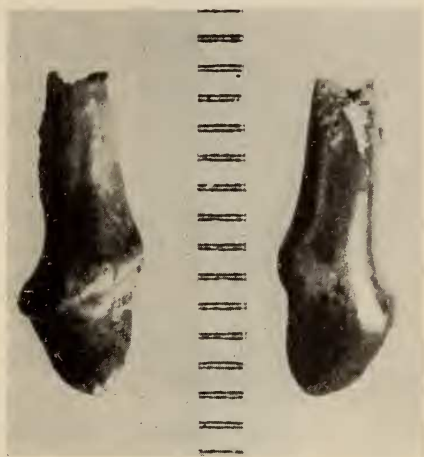


FIG. 1.

Deuxième incisive lactéale, id2 sup. sin.
vue à gauche par sa face linguale et
à droite par sa face labiale.
Gross. = 4 ×.

la face antérieure. La longueur totale est de 16 à 19 mm., la largeur mésio-distale de 4,5 mm., l'épaisseur labio-palatinal de 4 mm. (voir fig. 1).

La troisième incisive, id3 sup., est encore plus grande que la deuxième et ressemble un peu à la canine. La couronne est un peu recourbée en forme de crochet et possède aussi un fort bourrelet, à la face palatinale, allant un peu de haut en bas dans le sens disto-mésial. La couronne se perd dans la racine sans amincissement appréciable. L'extrémité mésiale du bourrelet fait un peu saillie et correspond ainsi au denticule si bien marqué à la dent correspondante des Ursidés adultes. La longueur totale de la dent comporte environ 22 mm., la largeur de la couronne et son épaisseur 4 à 5 mm. (voir fig. 2).

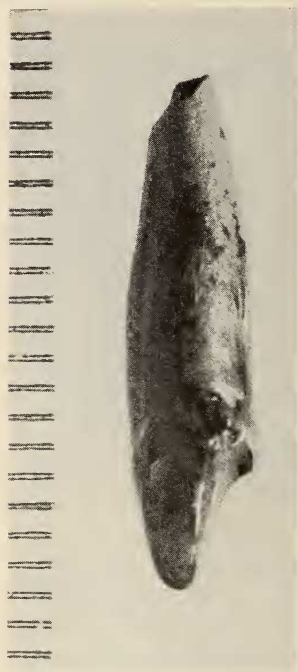


FIG. 2.

Troisième incisive de lait supérieure gauche vue par sa face distale.
Gross. = 4 ×.

La canine supérieure, cd sup., est une dent assez longue avec racine et couronne incurvées, concaves en arrière. La racine, comparée à la couronne, est remarquablement longue. La couronne est rendue asymétrique par le fait que sa pointe est un peu dirigée du côté distolabial et par la présence, à la base mésiale, d'une petite protubérance qui se continue en un bourrelet peu saillant sur le flanc palatinal et atteint le haut de la couronne, en s'atténuant, du côté distal. La face distale de la couronne

est marquée par une crête nette, allant de la base au sommet. Enfin, une autre crête, partant de la petite protubérance citée plus haut, se termine au sommet de la couronne, après un parcours très légèrement concave sur le flanc mésial. La dent étant implantée de biais, la hauteur de la couronne est plus forte du côté distal que du mésial.

La grandeur de la dent est très variable. La longueur totale, en ligne droite, oscille de 26 à 41 mm. La hauteur de la couronne

est de 8 mm. en moyenne sur le côté mésial et de 11 mm. sur le distal. La largeur est de 4 à 6 mm., l'épaisseur labio-palatine de 6 à 9 mm.

STEHLIN indique que les 252 canines recueillies à Cotencher ont une longueur allant de 28 à 40 mm.

La dent jugale antérieure, d3 sup., est, avec la première incisive, la dent la plus petite et la moins différenciée. La couronne est conique, très peu allongée dans le sens mésio-distal, légèrement proclive. Elle se perd insensiblement dans une racine conique assez courte. La longueur totale de la dent est de 6 mm. environ, sa largeur mésio-distale de 2 et son épaisseur de 1,5 mm. (voir fig. 3).

La dent jugale intermédiaire, d2 sup., a deux racines, la mésiale plus faible que la distale. La couronne, allongée dans le sens mésio-distal, présente une cuspide bien prononcée, flanquée, à son



FIG. 3.

Dent jugale antérieure supérieure gauche, d3 sup. sin., vue par sa face labiale.
Gross. = 4 ×.



FIG. 4.

Dent jugale intermédiaire supérieure droite, d2 sup. dext., vue par sa face labiale.
Gross. = 4 ×.

bout distal, d'un talon peu volumineux, mais assez bien détaché. La hauteur totale de la dent comporte 10 mm., celle de la cuspide principale 4 mm. La longueur mésio-distale de la couronne est de 7 mm., son épaisseur labio-palatine de 3,5 mm. Cette dent est très caduque, ne se rencontre qu'extrêmement rarement et n'a jamais été décrite, de même que d3 sup. Nous verrons plus bas qu'elle est sensiblement différente de celle des autres Ursidés (voir fig. 4).

La dent jugale postérieure, la principale, d1 sup., est la seule dent lactéale qui

possède trois racines : une palatine et deux labiales. La couronne rappelle celle de la première molaire de la seconde dentition M1 sup. Correspondant aux deux racines il y a deux cuspides à peu près de même grandeur, toutes deux allongées dans le sens mésio-distal. La cuspidé mésiale (paracône) peut être



FIG. 5.

Dent jugale supérieure postérieure,
d1 sup. dext., vue par sa face occlusale.
Gross. = 4 ×.

un peu plus forte que la distale (métacône). Leurs axes sont légèrement divergents. Devant la cuspidé mésiale et derrière la distale se trouve un petit denticule accessoire, nettement séparé des grandes cuspides par une petite encoche. Le denticule mésial, bien qu'un peu plus petit que le distal, est mieux détaché que lui, ce qui permet de reconnaître sur une dent isolée si c'est une droite ou une gauche (voir fig. 5 et 6).

Un autre signe est encore plus caractéristique : les deux racines labiales se comportent différemment.

Alors que la racine mésiale est droite, la distale, qui correspond au métacône, a le bout nettement recourbé du côté labial. Ce caractère ne se retrouve pas à la molaire correspondante de la seconde dentition : chez la M1 sup. les trois racines convergent semblablement vers l'axe vertical de la dent.

Le côté palatal est occupé par une crête arrondie, en vue occlusale, de laquelle se détachent plus ou moins trois denticules dont le moyen est en général un peu plus volumineux que les autres, ce qui ne se voit jamais à la M1 sup. adulte des Ursidés. Parfois ces petits denticules sont moins différenciés et la crête palatine porte alors quatre à sept petits tubercules. D'autres fois enfin les trois denticules sont eux-mêmes munis de tubercules plus petits.

A mi-hauteur de la paroi palatinale de la dent se trouve souvent une ébauche de cingulum, qui n'est parfois marqué que par quelques très petits tubercules alignés.

Vue par sa face occlusale la d1 sup. forme du côté palatinal une courbe allongée régulièrement convexe. Mais le contour labial montre une encoche très nette séparant les grosses cuspides, paracône et métacône.

Les deux racines distales sont parfois soudées ensemble.

La hauteur de la dent est en moyenne de 13 mm., la longueur mésio-distale de la couronne de 10 à 12 mm. et



FIG. 6.

Dent jugale supérieure postérieure, d1 sup. dext., même que fig. 5, vue par sa face labiale. Gross. = 4 ×.



FIG. 7.

Première incisive lactéale inférieure droite, id1 dext., vue par sa face labiale. Gross. = 4 ×.

l'épaisseur labio-palatinal de 7 à 7,5 mm.

Mandibule

D'une façon générale, les dents inférieures se distinguent des supérieures par la gracilité de leurs racines et par leurs couronnes plus tranchantes.

La première incisive, id1 inf., est une petite dent peu différenciée munie d'une minuscule couronne légèrement plus large qu'épaisse, de forme symétrique arrondie et d'une racine presque

cylindrique dont le bout est légèrement infléchi du côté distal. Longueur totale 11 mm., largeur de la couronne 2 mm., hauteur 2 mm. (voir fig. 7).

La deuxième incisive, id2 inf., sensiblement plus grande que la première, est aussi mieux différenciée. La couronne, plus large

qu'épaisse, est asymétrique, portant une bosse distale à la base et une autre mésiale au-dessus du milieu de la hauteur. La face labiale est légèrement bombée, la linguale très légèrement concave. Les contours mésial et distal sont parfois un peu arrondis, parfois remarquablement nets et quasi géométriques. Dans ce dernier cas la couronne ressemble à un triangle un peu irrégulier implanté de biais. La racine est assez longue, presque droite, de section triangulaire adoucie, avec un aplatissement labial. Longueur totale 14 à 18 mm., largeur de la couronne 4 mm., épaisseur 3 mm. (voir fig. 8).



FIG. 8.

Deuxièmes incisives lactéales inférieures, id2 inf. A gauche une droite vue par sa face linguale, à droite une gauche vue par sa face labiale, toutes deux à racine fermée et sans trace de résorption.

Gross. = 4 ×.

La troisième incisive, id3 inf., est encore plus forte que la précédente et mieux sculptée. La couronne, triangulaire, plus large qu'épaisse, a une face labiale un peu convexe et une linguale un peu concave, un petit tubercule en bas du côté distal et un autre à mi-hauteur du côté mésial. A la face linguale ces deux tubercules sont reliés par un petit bourrelet oblique. La différenciation de ces deux tubercules est fort variable; tantôt le mésial est le plus développé, tantôt le

distal. Dans ce dernier cas on a l'ébauche du denticule accessoire distal de J3 inf., bien développé chez les Ursidés adultes. La racine est forte, modérément conique, avec un aplatissement de la face labiale. Longueur totale 20 mm., largeur 4,7 mm., épaisseur 3,7 mm. (voir fig. 9).

La canine inférieure lactéale, cd inf., ressemble beaucoup à la supérieure avec laquelle il est très facile de la confondre. L'inférieure est parfois un peu plus faible que la supérieure. STEHLIN a déjà indiqué, comme caractère différentiel, que le crochet mésial est un peu plus développé à l'inférieure qu'à la supérieure. Il a aussi attiré l'attention sur les usures d'abrasion, qui permettent parfois de distinguer les canines, l'inférieure en ayant deux et la supérieure une seule. Mais il est rare de pouvoir utiliser ce signe, la plupart des canines recueillies n'ayant que peu d'usure et seulement celle du sommet de la couronne. Les dimensions de cette dent sont comprises dans les limites de celles de son antagoniste (voir fig. 10).

La dent jugale antérieure, d3 inf., est une petite dent uniradiculée, très fragile, implantée de biais. La couronne, phalliforme, peu différenciée, est penchée du côté labial. La hauteur de la couronne comporte 2,5 mm., épaisseur et largeur 1,7 mm. (voir fig. 11).

La jugale intermédiaire de lait, d2 inf., a tantôt une racine, tantôt deux. Quand il y a deux racines, la mésiale est la plus faible. Elle est parfois collée à la distale et moins longue que cette dernière. La couronne, pyramidale, à contours adoucis, est plus longue qu'épaisse. L'arête mésiale est légèrement plus bombée que la distale. Quand il n'y a qu'une racine, elle est forte, plus large qu'épaisse. Elle ressemble dans ce cas à l'incisive latérale inférieure,



FIG. 9.

Troisième incisive lactéale inférieure droite, id3 dext., vue par sa face linguale.

Gross. = 4 ×.

id3 inf., et peut facilement être confondue avec elle, n'en différant que par l'absence du bourrelet lingual.

Très souvent la d2 inf. est implantée de biais et non pas orientée exactement dans le sens mésio-distal.



FIG. 10.

Mandibule gauche d'Ourson spéléen, vue par sa face linguale, avec d1 inf., d2 inf., l'alvéole bien visible de d3 et la canine lactéale. Gross. = 1,5 × environ.

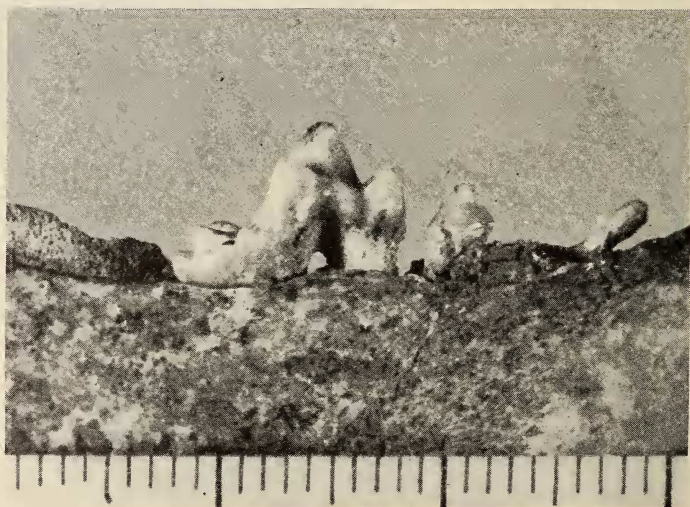


FIG. 11.

Mandibule gauche d'Ourson spéléen vue par sa face linguale, avec d1, d2 et d3. Gross. = 3 ×.

Longueur totale 12 mm. ou un peu plus pour les dents uniradi-
culées, hauteur de la couronne 4 à 5 mm., longueur 4 mm., épaisseur
3 mm. (voir fig. 10, 11 et 12).

La dent jugale postérieure, d1 inf., a toujours deux racines,
la mésiale un peu plus faible que la distale, et une couronne de
structure compliquée. Il y a au moins cinq cuspides principales.



FIG. 12.

Dent jugale inférieure intermédiaire d2 inf. A gauche
du type uniradiculé, dent droite vue par sa face
linguale, à droite du type biradiculé, dent droite
vue par sa face labiale.

La plus mésiale est un petit cône pointu se dirigeant directement
en haut (paraconide). Derrière elle et du côté labial se trouve la
plus forte cuspide (protoconide) dont la pointe est aussi dirigée
verticalement et un peu en avant. Derrière elle, un peu moins forte
et du côté lingual une troisième cuspide verticale et plus petite
(métaconide) complète le trigonide. Quand le talonide est occupé
seulement par deux cuspides, ce qui est très rare, la labiale
(hypoconide) est plus volumineuse que la linguale (endoconide).
Tant l'hypoconide que l'endoconide peuvent être remplacés par
plusieurs pointes, dont l'une est en général plus grande que les
autres. Sous l'hypoconide, qui s'étend distalement toujours plus
loin que l'endoconide, se trouve un bourrelet d'émail sur lequel se

fixe souvent un petit tubercule. Souvent aussi un autre tubercule se développe au bout distal du sillon qui sépare l'hypoconide de l'endoconide. Enfin un tubercule peut aussi se fixer dans la dépression entre paraconide et métaconide. Les cuspides du talonide n'atteignent jamais la hauteur de celles du trigonide (voir fig. 10 et 11, deux d1 inf. différentes).

La variabilité de cette dent est beaucoup plus forte que celle de son antagoniste du haut. Cette morphologie compliquée ne se rencontre que chez l'Ours des cavernes.

La hauteur de la couronne comporte au protoconide 7 mm., la longueur 11 à 14 mm., l'épaisseur 5 à 7 mm.

VARIATION BIOLOGIQUE

On sait que la variation est très forte chez les Ursidés, particulièrement chez l'Ours des cavernes. Il est vrai qu'on a peut-être cette impression parce que ce dernier a fourni plus de matériel que les autres espèces quaternaires.

Les variations métriques et morphologiques de la première denture sont aussi fortes que celles de la seconde.

En ce qui concerne les grandeurs linéaires, si on désigne par 100 les dimensions des plus grandes dents, les plus petites ont des valeurs allant de 65 à 75%. Nous avons déjà constaté cette même marge de variation aux grandeurs des os longs adultes (1950).

Il nous a paru intéressant de comparer les grandeurs des jugales postérieures provenant du Schnurenloch, dans le Simmental, à une altitude de 1.300 m. environ, avec celles de Gondenans-les-Moulins, caverne située beaucoup plus bas dans le bassin du Doubs. Cette dernière caverne, d'après nos observations, a fourni les plus grands ossements connus d'*U. spelaeus*. Certains auteurs ont constaté que la taille de l'Ours spéléen diminue avec l'altitude. Nous avons trouvé les chiffres suivants :

	Longueur	Epaisseur
Gondenans, moyenne de 15 d1 sup. . .	11,2 mm.	7,7 mm.
Schnurenloch, moyenne de 9 d1 sup. .	11,0	6,9
Gondenans, moyenne de 22 d1 inf. . .	12,7	6,2
Schnurenloch, moyenne de 13 d1 inf. .	13,4	6,1

On voit donc que les dents de lait sont sensiblement de même grandeur aux deux endroits. Si une déduction est permise de ces observations, c'est la suivante. Le génotype d'*U. spelaeus* semble être le même aux deux endroits. Les variations observées chez les adultes relèvent plutôt du phénotype et sont explicables par le milieu plus favorable dans le Jura français et surtout par la moindre longueur de l'hiver, et partant, du sommeil hibernial.

Les variations morphologiques des dents lactéales sont surtout observables aux dents jugales. La d2 peut prendre des formes différentes, le talon étant au maxillaire supérieur plus ou moins prononcé et à la mandibule la dent pouvant avoir une ou deux racines. Ici aussi l'implantation de la dent est sujette à des variations et se fait souvent de biais et non strictement dans le sens mésio-distal.

A la d1 sup. les cuspides palatines varient plus que les labiales, les trois denticules pouvant être remplacés par un certain nombre de tubercules peu différenciés. Les deux denticules accessoires devant le paracône et derrière le métacône peuvent être de grandeur variable. Les deux racines distales peuvent parfois être soudées ensemble.

La d1 inf. présente presque toujours, en plus des cinq cuspides du schéma, des denticules accessoires. C'est surtout le lobe postérieur qui varie: tant l'hypoconide que l'endoconide peuvent être doubles ou même triples. On voit aussi souvent un petit tubercule devant ou dans la vallée qui sépare le talonide du trigonide. L'inclinaison du paraconide et celle du protoconide sont variables. Leurs axes peuvent être convergents ou divergents, etc. (voir les fig. 10 et 11).

USURES D'ABRASION A LA DENTURE LACTÉALE

Les usures d'abrasion sont rarement prononcées aux dents lactéales. La raison en est probablement la longue durée de l'allaitement et le fait que les dents ne restent pas longtemps en fonction. On peut toutefois observer des usures des cuspides aux jugales postérieures, aux canines et aux troisièmes incisives. Chez ces dernières l'usure n'est jamais forte à la mandibule et se manifeste surtout par un effacement du bourrelet labial. Au maxillaire supérieur une usure plus nette est produite par l'attaque de la canine

inférieure, qui peut creuser profondément la face linguale de la couronne, entre le bourrelet et le sommet.

Les usures d'abrasion présentent un plus grand intérêt aux canines, car elles permettent souvent de distinguer la supérieure de l'inférieure. On sait que chez les Ursidés, dans l'occlusion des mâchoires, la canine inférieure s'emboîte entre la supérieure et la troisième incisive. La canine supérieure présente alors une



FIG. 13.

Engrènement des canines et des incisives chez l'Ours brun adulte. Photo empruntée au travail de M. M. Jeanneret. Mitt. Naturf. Ges. Bern N. F. Bd. V. 1948.

usure plane ou très légèrement concave de sa face antérieure. Beaucoup de préhistoriens ont cru que cette facette, sur des canines isolées de l'Ours des cavernes, avait été produite par l'homme (voir Koby (1940), JEANNERET (1948).). La canine inférieure, à son tour, montre deux usures, l'une sur sa face linguale, provoquée par le frottement de la canine supérieure, l'autre, sur son flanc mésial, produite par l'attaque de la troisième incisive supérieure. Toutes ces altérations d'abrasion peuvent se retrouver à la denture lactéale, mais elles n'ont pas la régularité de celles des adultes (voir fig. 13).

C'est surtout l'usure produite à la canine inférieure par la troisième incisive supérieure

qui est déconcertante par son inconstance. Parfois à peine ébauchée, ou même absente, elle occupe d'autres fois toute la hauteur de la couronne et l'on croit avoir affaire à une canine supérieure. Il faut alors avoir recours à un examen à la loupe binoculaire pour trouver, sur sa face linguale, attaquant souvent la petite crête linguale, une altération due à la canine supérieure. On n'attribuera donc au maxillaire supérieur que les canines ne présentant aucune usure sur la face linguale.

Dans son ouvrage sur Cotencher, STEHLIN décrit, avec un point

d'interrogation, il est vrai, une canine de lait d'*U. spelaeus* avec incisions artificielles (?): « on y observe, à la face postérieure de la couronne, deux sillons, qui semblent avoir été pratiqués artificiellement ». Nous avons aussi rencontré quelques canines avec le plus souvent un seul sillon plus ou moins circulaire, à une certaine distance du sommet de la couronne, surtout profond dans la partie linguale. Nous croyons qu'il s'agit dans ces cas-là, soit d'une anomalie de la dentition, soit plutôt d'une altération produite à la canine inférieure par le reste tranchant de la troisième incisive supérieure, laquelle aura été fracturée accidentellement. Nous avons d'ailleurs observé des altérations semblables sur des canines d'adulte, et même aussi, une seule fois, sur une canine de panthère quaternaire (voir fig. 14).

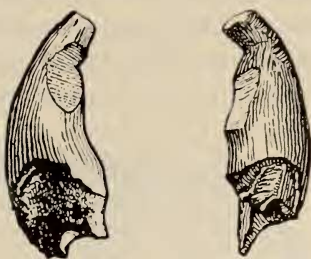


FIG. 14.

Deux canines lactéales inférieures avec des usures d'abrasion anormales de la couronne.

Gross = 2 × environ.

PHÉNOMÈNES DE RÉSORPTION DES DENTS LACTÉALES ET LEUR EXPULSION

L'expulsion des dents lactéales et leur remplacement par les dents de seconde dentition sont des phénomènes observables journellement chez les Mammifères. Mais, même dans l'ontogénie humaine, leur fin mécanisme est encore discuté et plusieurs hypothèses ont été exposées, que nous ne discuterons pas ici. Nous nous bornerons à exposer certaines constatations faites sur notre matériel.

Dans l'expulsion des dents de lait le facteur principal paraît être la pression exercée par les dents de seconde dentition. Cette expulsion est facilitée par les phénomènes de résorption, les ostéoclastes attaquant certains points de la racine et l'ébranlant. Ces deux facteurs agissent différemment suivant les dents. D'une façon générale la résorption est surtout prononcée aux canines et aux incisives latérales, et très faible aux dents jugales.

Nous ne connaissons pas d'étude spéciale sur les phénomènes de résorption chez les Mammifères, l'Homme mis à part. Une telle étude se heurte naturellement à de grandes difficultés chez une

espèce éteinte. Le manque presque total de crânes d'Oursons nous limite à l'étude des dents isolées, trouvées dans le remplissage des cavernes à ours. L'étude de plusieurs centaines de dents lactéales ainsi récoltées nous a amené à la conviction que la plupart des dents provenaient d'Oursons morts en possession de leur denture de lait et non de dents normalement expulsées.



FIG. 15.

Radiographie, grandeur naturelle, d'une mandibule d'Ourson malais, *U. malayanus*, d'après une préparation de M. S. Schaub. On voit tout à gauche les trois incisives lactéales et la cd. Sous elles les trois germes des incisives permanentes, la troisième bien reconnaissable à sa couronne bilobée, et encore plus bas, le follicule de la canine permanente. On voit aussi les deux dents jugales postérieures, d2 et d1, l'antérieure ayant disparu. Directement sous d1, le germe de la PM postérieure permanente et devant lui les follicules de PM2 et PM3 et encore plus à gauche la couronne déjà en place de PM4 qui est donc en fonction en même temps que les jugales lactéales. Au milieu, on voit M1 en train de percer, plus à droite M2 avec une couronne bien marquée mais encore sans racines et tout à droite le germe de M3, encore en position oblique.

On peut constater, en effet, que la plupart des dents n'ont pas terminé leur croissance et que les racines n'ont encore que la moitié ou les trois quarts de leur longueur. Souvent la d1 sup. possède encore des fragments osseux entre ses trois racines. On ne rencontre presque jamais de dents jugales avec des racines fortement résorbées. C'est probablement cette constatation qui avait poussé STEHLIN à écrire: «... les molaires de lait semblent s'user complètement au cours de leur service; elles tombent par fragments

qui échappent au fouilleur. Toutes celles que nous avons recueillies sont fraîches ou peu entamées: elles proviennent évidemment de sujets très jeunes. » Nous ne croyons pas que ce mode soit la règle, mais plutôt l'exception. Les deux jugales antérieures sont très fragiles et tombent avant d'avoir des traces nettes d'abrasion ou de résorption. Quant aux jugales postérieures, elles commencent déjà à être repoussées vers la cavité buccale avant même que leurs racines ne soient complètement fermées, par la pression de la prémolaire de seconde dentition. Les radiographies et les préparations d'usidés modernes montrent comment le germe de la prémolaire définitive, se développant directement sous les racines divergentes de d1, tout au moins à la mandibule, expulse formellement la jugale de lait (voir fig. 15).

A notre avis, la rareté des trouvailles, dans les cavernes, de jugales postérieures avec racines résorbées, s'explique de la

façon suivante. L'allaitement de l'Ourson devait avoir lieu, dans les premiers mois, uniquement dans la caverne et c'est seulement dans la seconde moitié de la première année que l'Ourson, passant à une nourriture plus dure, hors de la caverne, que les d1 risquaient de tomber, perdues alors aussi pour le paléontologiste.

On connaît toutefois, d'assez longue date, des phénomènes de résorption aux canines lactéales. On voit souvent à celles-ci, débutant entre le tiers moyen et le tiers coronaire de la racine, une petite cupule plus ou moins profondément creusée, à surface rarement lisse, mais le plus souvent irrégulière et produite par l'attaque des ostéoclastes. Cette attaque des ostéoclastes se produit toujours sur le flanc mésial (voir

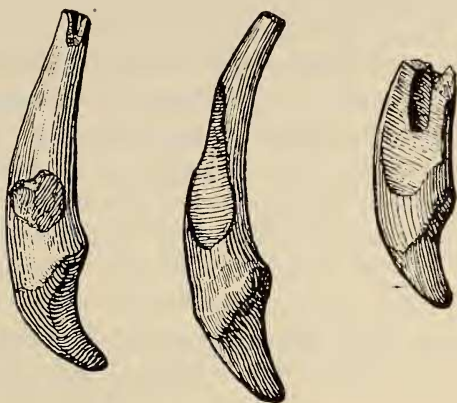


FIG. 16.

Trois canines de lait plus ou moins attaquées sur leur face mésiale par les ostéoclastes. A gauche début de la résorption au tiers moyen de la racine, au milieu forme plus avancée et à droite ouverture de la cavité pulpaire et formation du biseau caractéristique.

Gross. = 1,3 × environ.

fig. 16). Quand on récolte des canines lactéales rejetées, ne portant plus qu'un bout de racine, on constate constamment que cette dernière est taillée en biseau du côté mésial. On a ici la forme terminale de la destruction par les ostéoclastes, ayant produit la rupture de la racine. Cette résorption de la face mésiale de la racine est beaucoup plus importante que celle du bout de la racine et on voit souvent des canines à racine profondément entamée qui ne présentent pas encore d'altération apicale.

Le mode habituel d'expulsion de la canine lactéale nous semble être le suivant. La racine étant suffisamment amincie, une rupture a lieu, avec expulsion de la couronne et du fragment de racine taillée en biseau, alors que le bout apical reste encore un certain temps en place. L'expulsion se fait donc en quatre temps: résorption de la racine du côté mésial, rupture de la racine, expulsion de la couronne, expulsion du bout apical de la racine.

Nous étions déjà arrivé, uniquement par l'étude de canines isolées, à cette conception, qui nous a été confirmée par la constatation faite ultérieurement sur deux mandibules d'Ours d'environ deux ans, d'une longueur (gonion-interdentale) de

18 cm. Sur ces deux pièces le sommet de la canine définitive est à environ un demi-centimètre au-dessous du bord de l'alvéole. Au côté labiodistal de la couronne, on voit encore le resté apical de la racine lactéale, en train de s'amenuiser sous l'action des odontoclastes. Le fait que la cavité pulpaire est réduite à l'état d'une fente mince labiolinguale montre bien que la canine de lait était arrivée à maturité. En effet, chez les Ours des cavernes, la canine lactéale, qui de toutes les dents de première dentition reste la plus longtemps en fonction, est aussi celle qui présente le plus fort degré d'obturation du canal pulpaire, qui prend finalement la forme d'une fente, et non d'un trou arrondi.

Les troisièmes incisives, présentant des analogies avec les canines, il n'est

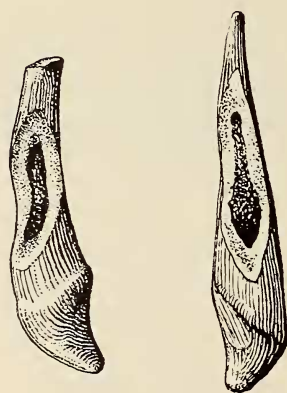


FIG. 17.

Deux troisièmes incisives supérieures montrant sur leur face mésiale une résorption avancée ayant déjà ouvert la cavité pulpaire. A gauche dent droite, à droite dent gauche.
Gross. = 1,6 × environ.

pas étonnant de trouver aussi aux premières le même mode de résorption. Nous avons observé parfois sur leurs racines, et toujours du côté mésial, la fossette oblongue caractéristique (voir fig. 17).

Les traités d'odontologie humaine ne sont pas très diserts sur les phénomènes de résorption des dents lactéales. Toutefois, PORT et EULER (1915) font ressortir que le côté des dents lactéales tourné contre le follicule des dents de seconde dentition est attaqué le premier et que la résorption peut avoir ouvert le canal avant même que le bout de la racine ne montre de résorption nette: « häufig genug kommt es zu Kontinuitätstrennungen bei den Milchzahnwurzeln, wobei die im Kiefer zurückbleibenden Teile erst später völlig verschwinden. » Bien que nous n'apprenions pas si le reste de la racine est résorbé complètement ou expulsé, nous avons ici des phénomènes semblables à ceux que nous avons observés chez *U. spelaeus*.

ESQUISSE CHRONOLOGIQUE DU DÉVELOPPEMENT DES DENTS LACTÉALES

On est assez bien informé, depuis les recherches de POHLE (1923) sur les dates d'apparition et mieux encore sur celles d'expulsion des dents de lait de l'Ours brun. En ce qui concerne l'Ours des cavernes on ne saura naturellement jamais à quelle date telle ou telle dent a fait son apparition. Mais on peut supposer que l'ordre de succession n'est pas très différent de celui de l'Ours brun, avec la restriction, toutefois, que cet ordre n'est pas immuable et qu'il peut y avoir des exceptions à la règle. C'est du moins ce qu'on constate fréquemment chez l'Homme, qui est, sous ce rapport, le Mammifère le mieux étudié.

Il existe toutefois une grande différence entre l'Homme et les Ursidés. Le développement des dents des deux dentitions est chez le premier considérablement retardé et ralenti. C'est ainsi que chez l'Ours les premières incisives de lait apparaissent dans les premières semaines et commencent à tomber au cinquième mois. Chez l'Homme, elles commencent seulement à apparaître au sixième mois et les dents jugales seulement dans la deuxième année, alors qu'elles sont tombées chez l'Ours depuis plusieurs mois. Nous avons sans doute

ici un des meilleurs arguments en faveur de la théorie de la foetalisation-néotonie de BOLK et de BEER.

Nous avons vu plus haut qu'EHRENBERG a déjà consacré à l'apparition des éléments des deux dentitions une étude assez fouillée. Pour la première dentition il s'est basé surtout sur les alvéoles, qu'il a d'ailleurs correctement interprétés. Nous nous bornerons donc ici à la description des premiers stades de la dentition lactéale, étant toutefois à même de nous baser sur des maxillaires pourvus de leurs dents.

Pour les Ursidés modernes il est presque impossible de préparer des crânes de moins de trois mois, car ils sont trop peu calcifiés, trop peu solides et les dents sont encore à l'état de petits cupules très caduques et sans racines. Aussi bien, le plus jeune des crânes étudiés par POHLE avait déjà trois mois.

Le crâne le plus jeune d'Ourson des cavernes que nous avons à notre disposition a la région du trou occipital endommagée, mais la longueur *prosthion-acrocranium* peut être mesurée et comporte 122 mm. D'après les comparaisons que l'on peut faire avec l'Ours brun, l'animal était apparemment dans son troisième mois. Toutes les dents sont au moins représentées une fois, sauf les *id1 sup.* et les *d3 inf.*, qui font défaut. Toutes les couronnes lactéales sont déjà bien dégagées des alvéoles, sauf les canines et les dents jugales postérieures, qui restent un peu en arrière. A la mandibule, les incisives sont un peu en quinconce, surtout les alvéoles, et la deuxième est un peu en retrait labial sur les autres, caractère qu'on peut observer sur les adultes spéléens, et aussi sur le Glouton. La racine de la première incisive est presque fermée et sa longueur comporte 5 mm. Celle de la deuxième est plus ouverte et sa longueur est de 7 mm. Celle de la troisième est largement ouverte et mesure 9 mm. Ces constatations permettent d'admettre que les couronnes ont fait leur apparition dans l'ordre 1, 2, 3.

Les préalvéoles des incisives de seconde dentition sont déjà différenciés et visibles, surtout ceux des *I2*. Les préalvéoles des canines ne sont pas encore indiqués. L'alvéole de *d3* est nettement séparé de celui de *d2* par un intervalle de 3 mm. La *d2 inf.*, uniradiculée, est implantée de biais et en contact avec la *d1*, qui n'est pas encore complètement sortie. Il n'y a pas ici de préalvéole, mais sur des pièces plus âgées on en voit apparaître un lingualement à *d1* et exactement entre les deux racines. C'est la première indication

de la seule prémolaire de l'Ours des cavernes. Derrière la d1 se voient deux fentes par où sortiront les M1 et M2 inf. La lèvre labiale de ces fentes est plus coupante et plus élevée que la linguale. On voit déjà le germe de M1, en partie déjà calcifié. Les follicules de M2 et M3 ont disparu par traumatisme.

On peut faire des constatations semblables au maxillaire supérieur. Les id1 sont tombées accidentellement. Toutes les autres incisives de lait sont présentes, mais un peu moins avancées qu'à la mandibule. Il y a déjà les préalvéoles de I1 et I2, mais pas celui de I3. Les six incisives sont disposées ici suivant un arc régulier et aucune n'est en retrait. Les canines ne sont pas encore écloses jusqu'au collet, mais les incisives sont bien dégagées. Il n'y a pas encore de préalvéoles pour les canines définitives. La d1 sup. paraît être un peu plus avancée que la d1 inf. Les follicules des molaires définitives ont disparu, mais d'après les cavités, leur développement devait être sensiblement le même qu'en bas.

Tel est le premier stade de la première dentition qu'il nous a été donné d'étudier, d'après des dents en place. De ces observations on peut déduire que les dents lactéales apparaissent chez l'Ours des cavernes en commençant par les premières incisives, dès les premières semaines, et en terminant par les canines. Il est absolument certain que l'Ours des cavernes, comme l'Ours brun, n'a que trois dents jugales tant en haut qu'en bas. Le seul préalvéole de prémolaire définitive apparaît chez *U. spelaeus* après le deuxième mois lingualement à d1. Mais chez *U. arctos* le premier préalvéole, pour PM4, fait son apparition de façon précoce directement derrière la canine lactéale. La PM antérieure perce déjà alors que les dents lactéales sont encore en fonction, incisives, canines et jugales, ce qui explique que POHLE et M^{lle} FRIANT aient pu prendre la première pour une dent de lait.

COMPARAISON DES DENTS LACTÉALES D'*U. spelaeus* AVEC CELLES DE QUELQUES ESPÈCES VOISINES

Nous avons comparé, pour autant que le matériel le permettait, les dents lactéales de l'Ours des cavernes avec celles d'*U. arctos*, *U. (Euarctos) americanus* et *U. (Helarctos) malayensis*.

En ce qui concerne les comparaisons métriques, elles sont toutes à l'avantage de l'Ours des cavernes, dont les dents sont en général sensiblement plus fortes que celles des autres espèces. Chose curieuse, les canines sont plutôt petites et n'annoncent pas les crocs énormes de la seconde dentition. Nous avons même mesuré les plus grandes dimensions sur un crâne d'Ourson de l'Ours malais, dont les adultes sont, comme on sait, de taille plutôt restreinte.

Le tableau ci-contre renseigne sur les dimensions des éléments dentaires. Pour l'Ours des cavernes il s'agit de moyennes. Pour l'Ours brun nous avons pris la moyenne de quatre crânes :

TABLE

Dimensions, en millimètres, des couronnes des dents lactéales.

	<i>Ursus spelaeus</i>	<i>Ursus arctos</i>	<i>Ursus american.</i>	<i>Ursus malayan.</i>
id1 sup. . . .	4,0 - 3,0	— —	— —	— —
id2 sup. . . .	4,5 - 4,0	3,5 - 2,9	2,2 - 1,5	2,8 - 1,8
id3 sup. . . .	5,0 - 4,5	4,5 - 3,9	4,5 - 4,0	3,0 - 2,8
cd sup. . . .	7,5 - 5,0	4,4 - 5,9	4,2 - 5,6	8,0 - 5,5
d3 sup. . . .	2,0 - 1,5	3,4 - 2,4	1,8 - 1,5	— —
d2 sup. . . .	7,0 - 7,4	5,8 - 3,2	4,3 - 2,0	— —
d1 sup. . . .	11,0 - 7,2	10,2 - 7,3	8,0 - 4,8	— —
id1 inf. . . .	2,0 - 1,8	1,5 - 1,4	— —	— —
id2 inf. . . .	4,0 - 3,0	2,8 - 2,3	1,8 - 1,2	— —
id3 inf. . . .	4,7 - 3,7	3,7 - 2,7	2,9 - 2,1	— —
cd inf. . . .	5,0 - 7,5	4,3 - 6,9	6,0 - 3,6	7,5 - 4,5
d3 inf. . . .	2,0 - 1,5	2,0 - 1,4	1,6 - 1,2	— —
d2 inf. . . .	4,0 - 3,0	3,2 - 2,3	2,1 - 1,3	— —
d1 inf. . . .	12,7 - 6,2	10,8 - 5,1	7,7 - 3,4	6,3 - 2,8

Le premier chiffre indique la longueur mésio-distale, le second l'épaisseur labio-linguale (palatinale).

a) Crâne de 89 mm. de longueur basilaire (basionprosthion), sans indication de sexe ni d'âge, musée de Bâle, n° 6363.

b) Crâne de 106 mm. de longueur, sans indication de sexe ni d'âge, musée de Bâle, n° 9233.

c) Crâne de 124 mm. de longueur, âge 3 mois, sexe mâle, musée de Bâle, n° 3878.

d) Crâne de 126 mm. de longueur, âge 3 mois, sexe femelle musée de Berne.

Pour l'Ours américain nous disposons de deux crânes, pour le malais d'un seul, tous à Bâle.

Le comportement des dents jugales, dans leurs dimensions, est particulièrement intéressant. Les jugales antérieures, d3, sont en bas également grandes chez l'Ours des cavernes et chez l'Ours brun; en haut elles sont plus petites chez l'Ours spéléen. Les jugales intermédiaires, d2, sont sensiblement plus grandes chez *U. spelaeus*. Enfin les jugales postérieurs, d1, sont encore relativement plus fortes chez cette espèce que dans les autres.

Or, on sait que chez l'Ours des cavernes, une caractéristique importante de la seconde dentition est que, les prémolaires antérieures disparaissant, la postérieure seule persiste et que, secondement, les molaires postérieures deviennent plus fortes que les antérieures, ce qui est surtout remarquable au maxillaire supérieur. Nous voyons donc déjà annoncé, dans le comportement métrique des jugales lactéales, celui des jugales de seconde dentition. Il n'est donc pas juste de prétendre, comme plusieurs auteurs l'ont fait en se basant sur un matériel insuffisant, que les dents de la première dentition conservent un cachet plus archaïque que celles de la seconde.

Au point de vue morphologique, il n'y a pas de grandes différences entre les incisives et les canines lactéales de l'Ours des cavernes et celles des espèces voisines. Mais il en est autrement en ce qui concerne les dents jugales, surtout les postérieures.

Les jugales intermédiaires supérieures, d2 sup., possèdent deux racines tant chez l'Ours brun que chez l'Ours des cavernes. Les inférieures paraissent assez souvent avoir aussi deux racines chez l'Ours brun. Les supérieures paraissent avoir un talon plus prononcé chez *U. spelaeus* que chez *U. arctos*, et sur quatre crânes de la dernière espèce le talon n'est nettement marqué que sur un seul.

En échange, les jugales postérieures, d1, sont non seulement plus fortes chez l'Ours des cavernes, mais encore beaucoup plus compliquées. Chez l'Ours malais la supérieure possède deux cuspidés palatines, mais une seule labiale. Les dimensions linéaires sont

à peine la moitié de celles de l'Ours des cavernes. La dentition de lait de l'Ours malais, pas plus que la seconde, n'a rien de commun avec elle d'*U. spelaeus*, et il n'est pas possible de trouver dans les dentitions des caractères de parenté. On sait aussi que l'Ours malais, dans sa seconde dentition, développe une prémolaire antérieure, PM4, énorme, surtout en bas, au point que les deux pré-molaires suivantes, PM3 et PM2, n'ont parfois pas assez de place pour se mettre l'une derrière l'autre, mais doivent se placer l'une à côté de l'autre à la même distance de la canine. Le comportement des prémolaires définitives est non seulement différent de celui de l'Ours spéléen, mais directement opposé. Dans un travail antérieur nous avons aussi démontré (1951) comment la morphologie de l'omoplate est différente entre ces deux espèces d'Ursidés, ce qui souligne aussi le manque de parenté entre elles.

La jugale postérieure de lait de l'Ours brun est beaucoup plus proche de celle de l'Ourson spéléen, qui s'en distingue surtout par un plus grand développement des denticules palatins. C'est seulement chez l'Ours des cavernes qu'on peut parfois observer, mais pas toujours, la formation de trois cuspidés palatines bien sculptées, dont la moyenne peut être plus forte que les autres. La molaire antérieure de la seconde dentition possède chez tous les grands Ursidés deux cuspidés palatines, protocône et hypocône, plus faibles que les labiales, séparés par un intervalle où se développe chez l'Ours des cavernes et seulement chez lui, pour autant que nous avons pu le vérifier, un denticule intermédiaire. L'ébauche de ce denticule se constate déjà chez *U. deningeri* von Reich.

On peut faire à la jugale postérieure de la mandibule, d1 inf., des constatations semblables. Aucun Ursidé n'a une morphologie aussi variable, aussi compliquée, que l'Ours des cavernes. En plus des trois cuspidés du trigonide et des deux du talonide, il y a presque toujours d'autres denticules, comme nous l'avons vu plus haut, ainsi qu'un dédoublement de l'endoconide et de l'hypoconide. Le talonide présente plus de variation que le trigonide.

Les constatations métriques et morphologiques, faites sur les dents lactéales d'*U. spelaeus*, surtout sur les postérieures, nous permettent d'avancer que non seulement la dentition de lait ne présente pas un type archaïque, mais qu'elle laisse déjà entrevoir plus ou moins ce que sera la seconde dentition, les caractères

distinctifs de l'Ours spéléen étant déjà ébauchés dans la dentition de lait.

Si les constatations que nous avons pu faire sur l'Ours des cavernes se vérifient chez d'autres Mammifères, il paraîtra que certains auteurs ont été beaucoup trop tentés de considérer la dentition lactéale comme une manifestation atavique relevant de la phylogénie, alors qu'à notre avis il s'agit bien plus d'un phénomène ontogénique. Les transformations évolutives des gènes exercent déjà leur action aussi bien sur la première dentition que sur la seconde¹.

BIBLIOGRAPHIE

1933. DUBOIS et STEHLIN. *La grotte de Cotencher, station moustérienne*. Mém. de la Soc. paléont. suisse, vol. LII-LIII.
1931. EHRENBURG, in ABEL, etc. *Die Drachenhöhle bei Mixnitz*. Speläologische Monographien, Bd. VII-VIII.
1933. FRIANT, M. *Contribution à l'étude de la différenciation des dents jugales chez les Mammifères*.
1948. JEANNERET, M. *La lame de Kiskevély, un produit naturel en forme d'artéfact*. Mitt. der Naturf. Ges. Bern. Neue Folge, Bd. V.
1940. KOPY, F.-E. *Les usures séniles des canines d'Ursus spelaeus et la préhistoire*. Verh. der Naturf. Ges. in Basel, Vol. LI.
1950. — *Les dimensions minima et maxima des os longs d'Ursus spelaeus*. Eclogae geol. Helvetiae, vol. 43, n° 2.
1951. — *L'omoplate d'Ursus spelaeus*. Verh. der Naturf. Ges. in Basel, Vol. LXII.
1916. KORMOS, Th. *Die Felsnische Piliszanto*. Mitt. aus dem Jahrb. der kgl. Ungar. Geol. Reichsanstalt. XXIII, Heft 6.
1934. MOTTI, M. *Ueber Stamm und Artmerkmale der Bären*. Ung. Geol. Ges., 21, II, 1934.
1923. POHLE, H. *Ueber den Zahnwechsel der Bären*. Zool. Anzeiger, Heft 1.
1910. SCHLOSSER, M. *Die Bären- oder Tischoferhöhle im Kaisertal bei Kufstein*. Abh. der math.-physik. Kl. der Kgl. Bayer. Akad. der Wissensch., Bd. 24.

¹ J. Hürzeler, dans son mémoire sur la dentition de lait d'*Oreopithecus bamboli*, a développé dernièrement des considérations semblables et nous ne pouvons qu'approuver son affirmation judicieuse: « La dentition de lait d'une forme ne peut en toute logique donner d'indications certaines que relativement à la dentition de lait des ancêtres directs. » (*Eclogae geol. Helvetiae*, t. 44, p. 407, 1951.)